

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу Семенова Дмитрия Олеговича на тему: «Совершенствование подготовки почвы под возделывание картофеля путем разработки агрегата для послойного дифференцированного распределения удобрений», представленную к защите в диссертационный совет Д 220.061.03 при Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 - Технологии и средства механизации сельского хозяйства (технические науки)

Актуальность темы диссертации

Диссертационная работа Семенова Д.О. направлена на совершенствование процесса подготовки почвы под возделывание картофеля путем разработки агрегата для послойного дифференцированного распределения минеральных удобрений, в котором обоснованы: применяемый вид обработки почвы; необходимость использования современных способов внесения минеральных удобрений. Совокупное использование рациональной обработки почвы с эффективным внесением минеральных удобрений, повышает рентабельность картофелеводства и обеспечивает увеличение количества и качества конечной продукции.

В связи с отмеченным, актуальность темы диссертационной работы не вызывает сомнений.

Работа выполнена в соответствии с приоритетным научным направлением ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ «Модернизация инженерно-технического обеспечения АПК» (регистрационный номер 01201151795) – разработка почвообрабатывающих машин нового поколения; Концепцией развития агропромышленного комплекса Саратовской области до 2020 года (п. 3.4.3 «Модернизация инженерно-технического обеспечения АПК»).

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, их достоверность и новизна

В диссертационной работе имеется шесть общих выводов, рекомендаций производству и перспективы дальнейшей разработки темы. Достоверность их подтверждается результатами теоретических и экспериментальных исследований с применением современной регистрирующей аппаратуры, лабораторных установок, а также производственной проверкой.

Вывод первый констатирует, что автором произведен анализ научно-технической и патентной литературы, существующих технологий и технических средств, применяемых для подготовки почвы под возделывание картофеля, и определены направления их совершенствования.

Вывод достоверен, обобщает материал, представленный в первом разделе диссертационной работы, и соответствует первой задаче исследований.

Вывод второй указывает на способ подготовки почвы, являющимся наиболее оптимальным к применению в засушливых регионах, и разработанный агрегат для формирования гребневого почвенного фона с дифференцированным внесением и распределением по слоям минеральных удобрений под развитие картофеля. Новизна решений подтверждена патентами РФ на изобретение (№2629283, №2671145).

Замечание. В выводе недостаточно представлена конструктивно-технологическая схема агрегата.

Вывод является инновационным, обобщает материалы, представленные во втором разделе диссертационной работы, и относится ко второй задаче исследований.

Вывод третий сообщает, что автором произведены теоретические исследования, в ходе которых получены аналитические выражения для обоснования рабочих органов агрегата для формирования гребневого почвенного фона с дифференцированным распределением минеральных удобрений. Получены зависимости: скорости движения гранул минеральных удобрений и их распределения в почве от скорости воздушного потока,

создаваемого вентилятором; качество распределения гранул в почве от параметров пластин ножа-удобрителя. Также обоснована скорость движения трактора и производительность агрегата.

Замечание. В выводе не представлены теоретически обоснованные параметры агрегата с дифференцированным распределением минеральных удобрений.

Вывод достоверен, соответствует второй задаче исследований и обобщает материалы, представленные во втором разделе диссертационной работы.

Выводы четвертый и пятый представляют параметры агрегата с дифференцированным распределением минеральных удобрений, полученные автором в результате экспериментальных и полевых исследований опытного образца агрегата, обосновывают его применение для подготовки почвы под возделывание картофеля.

Замечание. Вывод четвертый и пятый можно было бы объединить, так как они приводят конструкционно-режимные параметры агрегата с дифференцированным распределением минеральных удобрений.

Выводы новы, достоверны, соответствуют третьей и четвертой задачам исследований и обобщают материалы, представленные в четвертом разделе диссертации.

Вывод шестой достоверен, и отражает решение пятой задачи исследований. Приводится экономическая эффективность технологии на основе применения агрегата с дифференцированным распределением минеральных удобрений в КФХ «Родники» Калининского района Саратовской области.

В целом общие выводы обосновывают научные положения, выносимые на защиту, содержат новую и полезную информацию о совершенствовании подготовки почвы под возделывание картофеля и агрегате для осуществления этого процесса.

Значимость результатов диссертации для науки и практики

Теоретическая значимость работы заключается в получении

аналитических выражений для определения скорости воздушного потока, создаваемого вентилятором, массы удобрений для послойного дифференцированного распределения в почве, скорости движения трактора, обеспечивающей послойное дифференцированное распределение минеральных удобрений с заданными показателями.

На основе проведенных теоретических и полевых исследований подготовки почвы под возделывание картофеля разработан и изготовлен агрегат, предназначенный для формирования гребневидного почвенного фона и послойного дифференцированного распределения минеральных удобрений.

Практическая значимость работы заключается в том, что опытный образец агрегата внедрен и показал свою эффективность в КФХ «Родники» Калининского района Саратовской области для выращивания картофеля. Применение агрегата дало возможность хозяйству повысить урожайность картофеля на 14,7 %.

Оценка содержания диссертационной работы, ее завершенности в целом и качества оформления рукописи

Во введении обоснована актуальность проведения исследований, указана цель работы и ее народнохозяйственное значение, сформулированы защищаемые положения. Приведены результаты апробации работы.

В первом разделе "Анализ технологий и технических средств подготовки почвы под возделывание картофеля" рассмотрены технологии и технические средства, используемые для обработки почвы, улучшения ее воздушно-водного режима и структурного состояния, а также способы их совершенствования. Проанализированы исследования по созданию обоснованного технологического и технического обеспечения подготовки почвенной среды для возделывания картофеля. По результатам анализа предложена классификация почвообрабатывающих средств внесения удобрений для возделывания картофеля.

Замечания по первому разделу.

1. В пункте 1.2.2 «Технические средства для внесения удобрений при обработке почвы» желательно добавить дополнительную информацию о применяемых в настоящее время технических средствах, а не только обзор разработок.

2. Считаем, что в пункте 1.3 «Техника, применяемая для подготовки почвенной среды под развитие картофеля с внесением минеральных удобрений», указано недостаточное количество техники для сравнения, как отечественной, так и зарубежной.

Во втором разделе «Теоретическое исследование агрегата для формирования гребневидного почвенного фона с дифференцированным распределением минеральных удобрений», представлено: технологическое обоснование конструкционной схемы агрегата; параметры рабочих органов агрегата для формирования гребневидного почвенного фона с послойным дифференцированным распределением минеральных удобрений; исследование процесса разрушения почвенного слоя подрезающей лапой; теоретическое обоснование процесса подготовки почвенной среды под развитие картофеля рабочими органами агрегата; исследование транспортирования удобрений пневмосистемой; обоснование параметров ножей, вносящих удобрение; исследование дифференцированного количества минеральных удобрений, вносимых туконеправительными пластинами; методика расчета параметров агрегата.

Замечания по второму разделу.

1. В таблице 2.1 на странице 56 не указаны значения показателей и параметров агрегата.

2. В пункте 2.4. «Исследование процесса разрушения почвенного слоя подрезающей лапой», считаем, что допущено упущение в конструкции предлагаемого рабочего органа, так как после схода с поверхности лемеха почвенный пласт попадает на треугольные выступы пластин, при этом часть пласта оказывается на некоторое время на двух острых кромках треугольных

пластин, где будет происходить забивание расстояний между пластинами, что может приводить к сгуживанию почвы.

3. Считаем, что во 2 разделе, автор не приводит ссылок на формулы, используемые им (формулы 2.9 - 2.11).

В третьем разделе «Программа и методика экспериментальных исследований» изложена методология экспериментальных исследований, определены конструкционные и режимные параметры агрегата, дано описание опытного образца агрегата, определен порядок проведения исследований.

Замечания по третьему разделу.

1. Считаем, что рисунок 3.2, используемый автором на стр. 101 выбран неудачно, так как не отражает основных рабочих органов, а только основные элементы конструкции агрегата.

2. На страницах 113...115 приводится известная методика обработки экспериментальных данных без соответствующих ссылок.

3. Желательно пояснить, как проводилась оптимизация скорости воздушного потока для послойного распределения удобрений.

В четвертом разделе «Экспериментальные исследования агрегата для формирования гребневидного почвенного фона и дифференцированного распределения минеральных удобрений», представлены: результаты исследования физико-механических свойств гранул минеральных удобрений; предлагаемая технология обработки почвы под развитие картофеля с дифференцированным внесением удобрений; экспериментальные исследования агрегата для формирования гребневидного почвенного фона с дифференцированным распределением удобрений; экспериментальное исследование режимов работы агрегата; влияние послойного дифференцированного распределения удобрений на урожайность картофеля; результаты производственных испытаний опытного агрегата; сходимость результатов теоретических и экспериментальных исследований.

Замечания по четвертому разделу.

1. Автором проведены экспериментальные исследования влияние режимных параметров вертикальных фрез на эффективность послойного дифференцированного распределения удобрений. Однако, не приведены данные как влияет установка вертикальных фрез на структуру почвы, ее твердость.

2. Не ясно чем обосновано использование однорядной машины, которую достаточно сложно использовать в агрегате с трактором при нарезании гребней.

В пятом разделе «Экономическая эффективность использования экспериментального агрегата для формирования гребневидного почвенного фона с дифференцированным распределением минеральных удобрений» изложено обоснование затрат и экономической эффективности агрегата для формирования гребневидного почвенного фона с дифференцированным распределением минеральных удобрений с аналогичным оборудованием.

Замечания по пятому разделу.

1. Не ясно почему удельные эксплуатационные затраты на КГП – 2.2 и КГО – 2.8 одинаковы при разных производительностях и тяговых сопротивлениях.

2. При расчете экономического эффекта следовало бы принять рабочую ширину захвата 0,7 м, а не 0,35 м.

3. При расчете экономической эффективности необходимо было сравнивать агрегаты с одинаковой шириной захвата, или сравнивать удельные показатели, тем самым уравнивать производительность между базовым и экспериментальным агрегатами.

Оформление диссертации и ее редактирование

Текст диссертации изложен достаточно грамотно, материалы исследований сопровождаются четкими схемами и рисунками. Вместе с тем имеются следующие замечания:

1. В тексте диссертационной работы встречаются неточные формулировки, описки и орфографические ошибки.

2. Не везде встречаются пояснения к условным обозначениям.

Однако общее количество такого рода погрешностей невелико и оформление работы в целом отвечает предъявляемым требованиям.

Полнота опубликования основных результатов работы в печати и соответствие содержания автореферата основным положениям диссертации

Основное содержание диссертации достаточно полно опубликовано в 12 научных работах, в том числе: 4-е - в изданиях, рекомендованных ВАК, получено 2 патента РФ на изобретение.

Автореферат включает общую характеристику и краткое изложение содержания работы. Структура изложения диссертации сохранена в автореферате.

Содержание автореферата и общие выводы соответствуют положениям диссертации.

Заключение

Диссертационную работу Семенова Д.О. считаю завершенной научной работой, в которой на основании выполненных автором исследований сформулированы и обоснованы научные положения, внедрение которых имеет существенное значение для совершенствования подготовки почвы под возделывание картофеля.

Отмеченные в отзыве недостатки не имеют принципиального значения, поскольку они носят частный характер, направлены на повышение уровня научных исследований и могут быть устранены в последующей работе соискателя.

Исходя из изложенного, считаю, что диссертационная работа на тему «Совершенствование подготовки почвы под возделывание картофеля путем разработки агрегата для послойного дифференцированного распределения удобрений» соответствует критериям, изложенным в пунктах 9, 10, 11, 13 и 14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», а ее автор Семенов

Дмитрий Олегович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 – технологии и средства механизации сельского хозяйства.

Официальный оппонент:
доктор технических наук,
доцент, профессор кафедры
«Технология металлов и
ремонт машин»
ФГБОУ ВО РГАТУ
(Специальность - 05.20.01 –
Технологии и средства механизации
сельского хозяйства)



Костенко Михаил Юрьевич

Дата: 28.04.2020

Подпись М.Ю. Костенко заверяю.
Начальник управления кадров
ФГБОУ ВО РГАТУ



Сиротина Галина Викторовна

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева» (ФГБОУ ВО РГАТУ)

Адрес: 390044, г Рязань, ул. Костычева, д.1

E-mail: university@rgatu.ru

Телефон: 35-88-31, 89605671950